

Modulbezeichnung:	Energieeffizienz MABM230
Modulniveau	Master
ggf. Kürzel	MABM231
ggf. Untertitel	-
ggf. Lehrveranstaltungen:	Alternative Kälteerzeugung und Wärmepumpen
Studiensemester:	2
Modulverantwortliche(r):	Dr. Kettner
Dozent(in):	Prof. Dr. Michael Arnemann
Sprache:	Deutsch
Zuordnung zum Curriculum	Master-Studiengang Maschinenbau; Studienschwerpunkt: Energieeffizienz in der Kälte-, Klima- und Umwelttechnik (EE)
Lehrform/SWS:	Vorlesung, Übung / 2 SWS
Arbeitsaufwand:	Gesamt: 90 h; Präsenzzeit: 30 h; Eigenstudium: 60 h
Kreditpunkte:	3
Vorraussetzungen nach Studienprüfungsordnung:	keine
Empfohlene Voraussetzungen:	Thermodynamik, Wärmeübertragung, Grundlagen der Strömungsmechanik, Grundlagen der Kälte- und Klimatechnik
Angestrebte Lernergebnisse:	<p>Alternative Prozesse und Verfahren zur Kälteerzeugung mit Kompressionskältemaschinen kennenlernen und bewerten können, insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sorptionsprozesse (Absorptions-, Adsorptionsanlagen) • Dampfstrahl-Apparate • Kaltgaskälteanlagen (Joule-Prozess) • Kälteerzeugung durch adiabate Drosselung (Joule-Thomson-Effekt) Linde-Verfahren • Sonderverfahren (Peltier-Effekt) <p>Funktion und Aufbau von Wärmepumpen und deren Einsatzmöglichkeiten kennenlernen und beurteilen können Einfache Sorptions-Kälteanlagen, Kaltgasmaschinen und Wärmepumpen auslegen können</p>
Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Sorptionsprozesse: Absorption, Adsorption, Prozess im $\lg p$, $1/T$-Diagramm und im h, ξ-Diagramm, Absorptionskälteanlagen, Diffusionskälteanlagen • Dampfstrahlapparate: Funktion, Anlagenschemata • Kaltgaskälteanlagen • Kälteerzeugung durch adiabate Drosselung (Linde-Verfahren) • Peltier-Elemente • Wärmepumpen
Studien-/Prüfungsleistungen:	Die Kenntnisse der Studierenden werden anhand einer benoteten Modulprüfung (Gewichtung anteilig nach cp MABM231 & MABM232) von

	120 min. Dauer oder einer mündlichen Prüfung von 40 min. bewertet.
Medienformen:	<ul style="list-style-type: none"> • Skript zur Vorlesung • Tafel • Powerpointpräsentation mit Tablet-PC • Stoffdatenprogramme (z. B. Engineering Equation Solver)
Literatur:	<p>Vorlesungsunterlagen ergänzend</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lehrbuch der Kältetechnik. 4. Aufl. Karlsruhe : C. F. Müller, 1997 • The ASHRAE handbooks CD+ : The complete set of I-P and SI ed. with supplemental and interactive features; Refrigeration; Fundamentals; HVAC Systems and Equipment; HVAC Applications. Atlanta, Ga.